

899P0876UP00  
#2/Prior Art  
4/5/00  
B.N

日 本 国 特 許 庁  
PATENT OFFICE  
JAPANESE GOVERNMENT

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されて  
いる事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed  
with this Office.

出 願 年 月 日  
Date of Application:

1998年 8月24日

出 願 番 号  
Application Number:

平成10年特許願第237412号

出 願 人  
Applicant(s):

ソニー株式会社

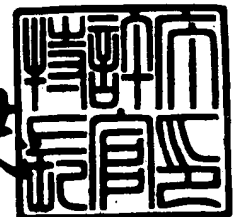
JCS98 U.S. PTO  
09/379072  
08/23/99

CERTIFIED COPY OF  
PRIORITY DOCUMENT

1999年 5月21日

特許庁長官  
Commissioner,  
Patent Office

伴佐山 建志



出証番号 出証特平11-3032994

【書類名】 特許願

【整理番号】 9800594203

【提出日】 平成10年 8月24日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G06F 7/00  
H04N 5/335

【発明の名称】 画像データ処理方法および画像データ処理装置

【請求項の数】 5

【発明者】

【住所又は居所】 東京都品川区北品川 6 丁目 7 番 3 5 号 ソニー株式会社  
内

【氏名】 佐野 知加子

【特許出願人】

【識別番号】 000002185

【氏名又は名称】 ソニー株式会社

【代表者】 出井 伸之

【代理人】

【識別番号】 100090376

【弁理士】

【氏名又は名称】 山口 邦夫

【電話番号】 03-3291-6251

【選任した代理人】

【識別番号】 100095496

【弁理士】

【氏名又は名称】 佐々木 榮二

【電話番号】 03-3291-6251

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 007548

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9709004

【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 画像データ処理方法および画像データ処理装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 1画面分の画像データをメモリ手段に記憶し、

前記メモリ手段から所定画素数のブロック単位で前記画像データを読み出して処理する場合、

前記所定画素数のブロック単位で前記画像データを読み出したときに画像データの不足を生ずる場合には、前記メモリ手段に記憶されている画像データから、画像の端部側の画像データを用いて不足分を補うことを特徴とする画像データ処理方法。

【請求項 2】 前記画像データの不足が複数画素分である場合には、画像の両端部側の画像データをそれぞれ略等しい回数だけ繰り返し用いて不足分を補うことを特徴とする請求項 1 記載の画像データ処理方法。

【請求項 3】 1画面分の画像データを記憶するメモリ手段と、

前記メモリ手段に画像データを書き込むと共に書き込まれた画像データをブロック単位で読み出すメモリ制御手段と、

前記メモリ制御手段によって前記メモリ手段からブロック単位で読み出された画像データを圧縮符号化処理する信号処理手段と、

前記メモリ手段に記憶された画像データを記録媒体に記録する際のフォーマット形式を示す設定信号を前記メモリ制御手段と前記圧縮処理手段に供給するフォーマット設定手段とを有し、

前記メモリ制御手段では、前記フォーマット設定手段からの設定信号で示されたフォーマット形式に準じた所定画素数のブロック単位で前記メモリ手段から画像データを読み出すと共に、画像データの読み出しの際に画像データの不足を生ずる場合には、前記メモリ手段に記憶されている画像データから画像の端部側の画像データを繰り返し読み出して不足分を補うことを特徴とする画像データ処理装置。

【請求項 4】 前記メモリ制御手段では、前記画像データの不足が複数画素分であるときには、画像の両端部側の画像データをそれぞれ略等しい回数だけ繰

り返し読み出して不足分を補う

ことを特徴とする請求項 3 記載の画像データ処理装置。

【請求項 5】 前記信号処理手段では、前記メモリ手段からブロック単位で読み出された画像データに対して、前記フォーマット設定手段からの設定信号で示されたフォーマット形式に応じた圧縮符号化処理を行うことを特徴とする請求項 3 記載の画像データ処理装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

この発明は、画像データ処理方法および画像データ処理装置に関する。詳しくは、メモリ手段に 1 画面分の画像データを記憶させると共に、このメモリ手段から所定画素数のブロック単位で画像データを読み出して圧縮符号化処理を行い、ブロック単位で画像データを読み出す際に画像データの不足を生ずるときには、画像の端部側データを用いて不足分を補うことにより、良好な再生画像を得るものである。

【0002】

【従来の技術】

従来、画像データを記録媒体に記録する際には、記録媒体に記録された画像データを再生装置によって再生可能なフォーマットに変換して記録することが行われている。

【0003】

例えば、デジタルスチルカメラによって被写体を撮影して得られた画像データを、デジタルスチルカメラに装着されたメモ리카ードに記録する場合には、データ再生装置に合わせて J P E G (Joint Photographic Experts Group) や F l a s h P i x (Kodak, Hewlett-Packard, LivePicture, Microsof の 4 社により共同開発されたフォーマット形式) 等のフォーマット形式で画像データがメモ리카ードに記録される。

## 【0004】

## 【発明が解決しようとする課題】

ところで、J P E GやFlashPix等のフォーマット形式では、画像データが所定画素数のブロック単位で処理が行われる。例えばJ P E Gのフォーマット形式では「8画素×8画素」のブロック単位で画像データが処理されると共に、FlashPixのフォーマット形式では「64画素×64画素」のブロック単位で画像データが処理される。このため、デジタルスチルカメラで得られた画像データをJ P E GやFlashPix等のフォーマット形式に変換する際に、余分な画素の画像データを削除したり不足する画素分の画像データを追加しなければならない。

## 【0005】

ここで、余分な画素の画像データを削除した場合には、撮影した画像のサイズに対して記録された画像のサイズが小さくなってしまう。また、不足する画素分の画像データを追加する場合には、撮影された画像とは無関係の画像データが追加されるので、記録された画像データを再生したときには、撮影した画像と共に追加された画像データに基づく画像も表示されてしまう。

## 【0006】

また、画像データの記録時にデータ量を削減する圧縮符号化処理を行う場合、撮影された画像とは無関係の画像データが追加されると、圧縮率が低下するだけでなく、圧縮データを伸長して得られる画像は画質が劣化したものとなってしまう。

## 【0007】

そこで、この発明では、ブロック単位で画像データを処理する際に画像データが不足する場合であっても、処理後の画像データに基づいて良好な画像を得ることができる画像データ処理方法および画像データ処理装置を提供するものである。

## 【0008】

## 【課題を解決するための手段】

この発明に係る画像データ処理方法は、1画面分の画像データをメモリ手段に記憶し、メモリ手段から所定画素数のブロック単位で画像データを読み出して処

理する場合、所定画素数のブロック単位で画像データを読み出したときに画像データの不足を生ずる場合には、メモリ手段に記憶されている画像データから、画像の端部側の画像データを用いて不足分を補うものである。

#### 【0009】

また、画像データ処理装置は、1画面分の画像データを記憶するメモリ手段と、メモリ手段に画像データを書き込むと共に書き込まれた画像データをブロック単位で読み出すメモリ制御手段と、メモリ制御手段によってメモリ手段からブロック単位で読み出された画像データを圧縮符号化処理する信号処理手段と、メモリ手段に記憶された画像データを記録媒体に記録する際のフォーマット形式を示す設定信号をメモリ制御手段と圧縮処理手段に供給するフォーマット設定手段とを有し、メモリ制御手段では、フォーマット設定手段からの設定信号で示されたフォーマット形式に準じた所定画素数のブロック単位でメモリ手段から画像データを読み出すと共に、画像データの読み出しの際に画像データの不足を生ずる場合には、メモリ手段に記憶されている画像データから画像の端部側の画像データを繰り返し読み出して不足分を補うものである。

#### 【0010】

この発明においては、例えば被写体を撮影して得られた1画面分の画像データがメモリ手段に書き込まれる。メモリ手段に書き込まれた画像データを記録媒体に記録する際には、設定されたフォーマット形式に準じた所定画素数のブロック単位で画像データが読み出されて例えば圧縮符号化処理が行われる。ここで、ブロック単位で画像データを読み出す際に画像データの不足を生ずるときには、画像の端部側の画像データを繰り返し読み出すことにより不足分が補われて、所定画素数のブロック単位で圧縮符号化処理が行われる。また、画像データが複数画素分不足する場合には、画像の両端部側の画像データをそれぞれ略等しい回数だけ繰り返し用いて不足分が補われる。

#### 【0011】

#### 【発明の実施の形態】

次に、図を用いてこの発明の実施の形態について詳細に説明する。図1は、撮像装置、例えばデジタルスチルカメラの全体的構成を示している。

## 【0012】

被写体光は、レンズ部10を介して光電変換素子であるCCD等の撮像素子を用いて構成された撮像部12に供給される。この撮像部12では、被写体光に基づいた撮像信号Scaを生成する。この撮像信号Scaは、サンプルホールド部14でノイズ成分が除去されたのち、A/D変換部16で画像データDcaに変換されて信号処理部18に供給される。

## 【0013】

信号処理部18は、画像データDcaに対して、ガンマ処理やホワイトバランス調整および輪郭補正処理等を行う。この信号処理部18で種々の処理が行われた画像データDcaは、画像データDcbとしてフレームメモリ部20に供給される。

## 【0014】

フレームメモリ部20には、後述するメモリ制御部45から書込制御信号WCTや読出制御信号RCTが供給されており、この書込制御信号WCTに基づいて、供給された画像データDcbの書き込みを行うと共に、読出制御信号RCTに基づいて、フレームメモリ部20に書き込まれた画像データDcbの読み出しを行う。このフレームメモリ部20から読み出された画像データDccは、圧縮処理部25に供給される。

## 【0015】

カメラ制御部40には操作部50が接続されており、このカメラ制御部40では操作部50からの信号SEに基づき、操作部50によって設定された画像データのフォーマット形式に応じて制御信号CPを生成して圧縮処理部25とメモリ制御部45に供給する。

## 【0016】

メモリ制御部45では、カメラ制御部40から供給された制御信号CPに基づいて、信号処理部18からの画像データDcbをフレームメモリ部20に順次書き込むための書込制御信号WCT、および設定されたフォーマット形式に応じて画像データをブロック単位で読み出すための読出制御信号RCTを生成してフレームメモリ部20に供給する。



## 【0017】

圧縮処理部25では、カメラ制御部40から供給された制御信号CPに基づき、設定されたフォーマット形式に応じてフレームメモリ部20から読み出された画像データDccの圧縮符号化処理を行う。この圧縮処理部25で圧縮符号化処理して得られた画像データDccは、記録画像データDwとして記録装置30に供給されて、メモリカード等の記録媒体に記録される。

## 【0018】

ここで、設定されたフォーマット形式で画像データを処理するときに画像データが不足する場合には、フレームメモリ部20に書き込まれている画像データDccの読み出し順序を制御して不足する画像データの追加を行う。

## 【0019】

図2は、フレームメモリ部20に書き込まれた1フレーム分の撮影画像の画像データDcbを示している。この1フレーム分の画像データDcbは「Mライン×N画素」の画像データから成るものとする。

## 【0020】

なお、説明を簡単とするため、1ラインの1画素目の画像データを(1,1)とし、2ラインの1画素目の画像データを(2,1)として示す。同様に、MラインのN画素目の画像データを(M,N)として示すものとする。なお、後述する図3でも同様にして画像データを示すものとする。

## 【0021】

ここで、画像データDcbを「Kライン×L画素」のブロック単位で圧縮符号化処理して記録装置30で記録媒体に記録する場合、フレームメモリ部20の画像データのライン数「M」をブロックのライン数「K」で除算して余りTAを生ずる場合には、撮影画像の端部側の画像データ、すなわち画像データ(1,1)(1,2)(1,3)~(1,N)や画像データ(M,1)(M,2)(M,3)~(M,N)を繰り返し読み出すことにより、ライン数を「K-TA」分だけ追加する。同様にフレームメモリ部20の画像データの1ラインの画素数「N」をブロックの1ラインの画素数「L」で除算して余りTBを生ずる場合には、撮影画像の端部側の画像データ、すなわち画像データ(1,1)(2,1)~(M,1)や画像データ(1,N)(2,N)~(M,N)を繰り返し読み出すこ

とにより画素数を「 $L-TB$ 」分だけ追加する。このようにして、ライン数や画素数を追加することで「 $K$ ライン $\times L$ 画素」のブロック単位で画像データを処理することができる。

#### 【0022】

図3は、例えば「8ライン $\times$ 8画素」のブロック単位で画像データを圧縮符号化処理する際に、フレームメモリ部20の画像データのライン数「 $M$ 」をブロックのライン数「8」で除算したときに余り $TA=6$ を生じると共に、フレームメモリ部20の画像データの1ラインの画素数「 $N$ 」をブロックの1ラインの画素数「8」で除算したときに余り $TB=4$ を生じる場合での画像データの追加方法を示している。

#### 【0023】

ここで、余り $TA=6$ であることから、フレームメモリ部20の画像データに2ライン分の画像データを追加する処理を行うと共に、余り $TB=4$ であることから、フレームメモリ部20の画像データの1ライン分の画像データに対して4画素分の画像データを追加する処理を行う。

#### 【0024】

また、画像データの追加は、複数ライン分および1ラインに対して複数画素分であることから、画像の左端部側の画像データ $(1,1)(2,1)\sim(M,1)$ を用いて撮影画像の左端部側に1ライン当たり2画素分の画像データを追加すると共に、画像の右端部側の画像データ $(1,N)(2,N)\sim(M,N)$ を用いて撮影画像の右端部側に1ライン当たり2画素分の画像データを追加する。さらに、画像の上端部側の画像データ $(1,1)(1,2)\sim(1,N)$ を用いて撮影画像の上端部側に1ライン分の画像データを追加すると共に、画像の下端部側の画像データ $(M,1)(M,2)\sim(M,N)$ を用いて撮影画像の下端部側に1ライン分の画像データを追加する。このように、画像の両端部側の画像データをそれぞれ略等しい回数だけ繰り返し用いて不足分を補うことにより、画像データの追加によって画像が上下あるいは左右に移動されてしまうことを防止できる。

#### 【0025】

図4は、フレームメモリ部20に書き込まれている画像データ $D_{cb}$ の読み出し

を制御して、図3に示すように画像データを追加する場合の動作を示している。  
図4Aは、フレームメモリ部20に書き込まれている画像データDcbを読出制御信号RCTに基づいて読み出す際の読出アドレス位置を示している。また図4Bは、フレームメモリ部20から圧縮処理部25に供給される画像データDccを示している。

## 【0026】

ここで、フレームメモリ部20に書き込まれている画像データDcbの読み出しが開始されたときには最初の読出アドレス位置「A1」を3画素分保持する。このため、撮影画像の端部側の画像データ(1,1)が3回読み出されて、2画素分の画像データが追加される。なお、この2画素分の画像データは、図3に示す追加部AD1と対応するものである。その後、読出アドレス位置を「A2」～「A6」に変更することで、1処理ブロックの1ライン(8画素)の画像データが読み出される。

## 【0027】

次に、再び読出アドレス位置「A1」を3画素分保持した後、読出アドレス位置を「A2」～「A6」に変更する。このため、撮影画像の1ライン分の画像データ(1,1)(1,1)～(1,6)が2回読み出されて、1処理ブロックの1ラインの画像データが追加される。なお、最初に読み出された1処理ブロックの1ラインの画像データは、図3に示す追加部AD2と対応するものである。

## 【0028】

その後、読出アドレス位置を3画素分保持したのち順次変更し、読出アドレス位置が「A42」とされたときに、1処理ブロックの「8ライン×8画素」の画像データDccを得ることができる。

## 【0029】

また、Mライン目の画像データの読み出しが行われた時の読出アドレス位置で再度画像データの読み出しを行うことで、図3に示す追加部AD3と対応する画像データを得ることができると共に、N画素目の画像データの読み出しが行われるときに読出アドレス位置を3画素分保持することで、図3に示す追加部AD4と対応する画像データを得ることができる。

## 【0030】

このように、上述の実施の形態によれば、画像データの追加が必要な部分に対して、撮影画像の端部側の画像データを追加することにより、圧縮符号化処理して記録された画像データを復号化して再生するときには、画像データの追加部分を目立たなくすることができ、違和感がなく連続した画像を表示させることができる。

## 【0031】

また、撮影画像の端部側の画像データを用いて画像データの追加が行われるので、1処理ブロック内の画像データの相関関係が高くなることから、圧縮率の低下や圧縮符号化処理による画質の低下を防ぐことができる。

## 【0032】

さらに、フレームメモリ部20の画像データの読み出しを制御することにより、撮影画像の端部側の画像データを用いて画像データを追加することができるので、追加用の画像データを新たに作成したり、作成された画像データを保持する必要がなく、簡単な構成で容易に所望のフォーマット方式で画像データを記録媒体に記録することができる。

## 【0033】

なお、上述の実施の形態では、デジタルスチルカメラで被写体を撮影して得られた画像データを圧縮符号化処理する場合について説明したが、画像データは撮影画像の画像データに限られるものではない。また圧縮符号化処理に係らず、フレームメモリ部から所定画素数のブロック単位で画像データを読み出して処理する場合にも適用することができることは勿論である。

## 【0034】

## 【発明の効果】

この発明によれば、メモリ手段から所定画素数のブロック単位で画像データを読み出したときに画像データの不足を生ずる場合には、画像の端部側の画像データを用いて不足分が補われる。このため、追加用の画像データの作成や保持の必要がなく、簡単な構成で容易に画像データの追加部分の目立たない画像を得ることができる。

【0035】

また、画像データの不足が偶数画素分である場合には、画像の両端部側の画像データをそれぞれ略等しい回数だけ繰り返し用いて不足分が補われるので、画像データを追加したときに画像が上下あるいは左右に移動されてしまうことを防止できる。

【0036】

さらに、画像の端部側の画像データを用いて不足分を補い、設定されたフォーマット形式に準じた所定画素数のブロック単位の画像データの読み出しおよび圧縮符号化処理が行われるので、圧縮率の低下や圧縮による画質の低下を防止することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

デジタルスチルカメラの構成を示す図である。

【図2】

フレームメモリ部20の画像データを示す図である。

【図3】

画像データの追加方法を示す図である。

【図4】

フレームメモリ部20からの画像データの読み出し動作を示す図である。

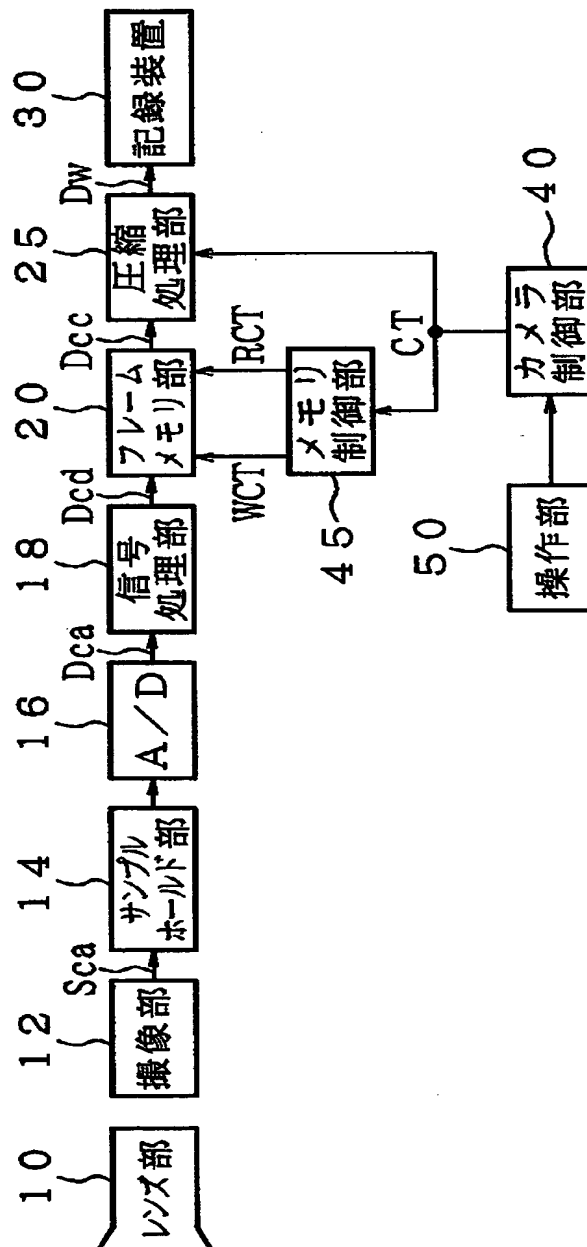
【符号の説明】

10・・・レンズ部、12・・・撮像部、14・・・サンプルホールド部、16・・・A/D変換部、18・・・信号処理部、20・・・フレームメモリ部、25・・・圧縮処理部、30・・・記録装置、40・・・カメラ制御部、45・・・メモリ制御部、50・・・操作部

【書類名】 図面

【図 1】

# デジタルスチルカメラの構成



【図 2】

フレームメモリ部 20 の画像データ

「N」					
「M」	(1,1)	(1,2)	(1,3)	-----	(1,N)
	(2,1)	(2,2)	(2,3)	-----	(2,N)
	⋮	⋮	⋮		⋮
	⋮	⋮	⋮		⋮
	(M,1)	(M,2)	(M,3)	-----	(M,N)

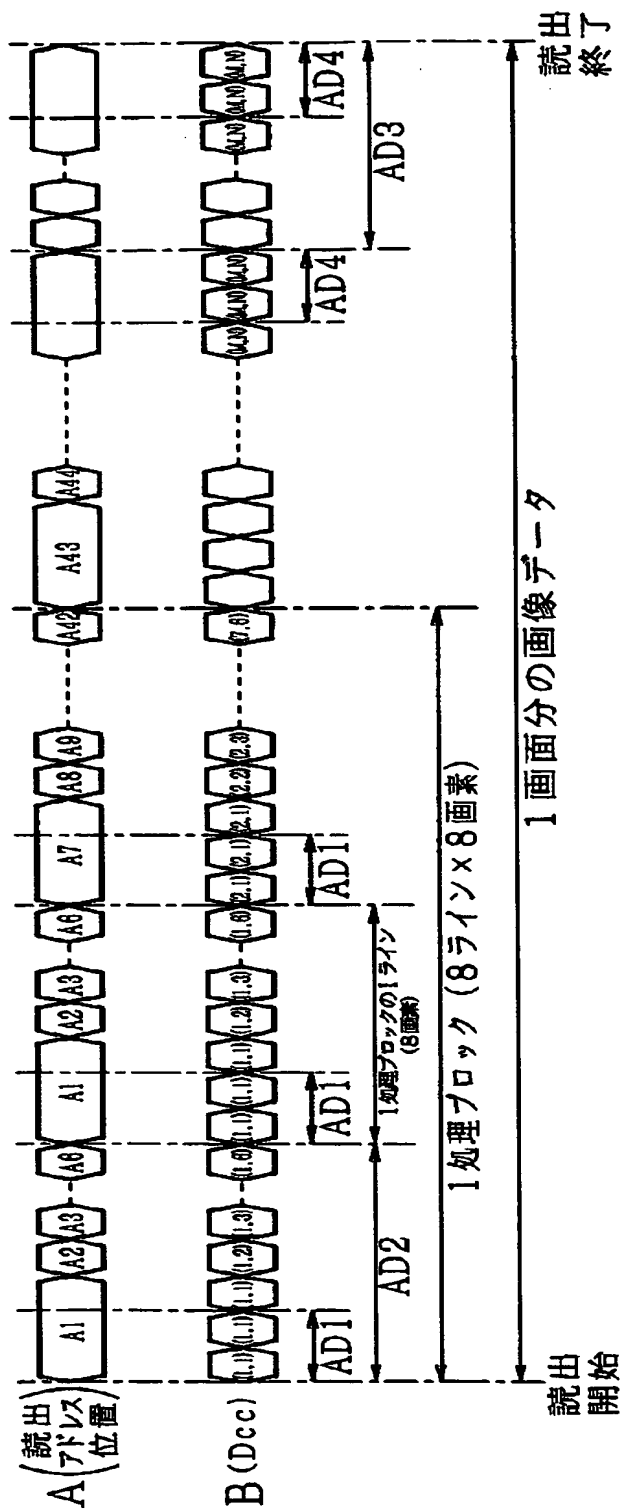
【図 3】

画像データの追加方法

追加部 AD 1					「N」			追加部 AD 4		
追加部 AD 2	(1,1)	(1,1)	(1,1)	(1,2)	(1,3)	-----		(1,N)	(1,N)	(1,N)
	(1,1)	(1,1)	(1,1)	(1,2)	(1,3)	-----		(1,N)	(1,N)	(1,N)
	(2,1)	(2,1)	(2,1)	(2,2)	(2,3)	-----		(2,N)	(2,N)	(2,N)
	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮			⋮	⋮	⋮
	(M,1)	(M,1)	(M,1)	(M,2)	(M,3)	-----		(M,N)	(M,N)	(M,N)
追加部 AD 3	(M,1)	(M,1)	(M,1)	(M,2)	(M,3)	-----		(M,N)	(M,N)	(M,N)

【図 4】

フレームメモリ部20からの画像データの読み出し動作





【書類名】 要約書

【要約】

【課題】ブロック単位で画像データを処理する際に画像データが不足する場合であっても、処理後の画像データに基づいて良好な画像を得られるものとする。

【解決手段】メモリに書き込まれた「Mライン×N画素」の画像データを所定画素数のブロック単位で読み出し圧縮符号化処理等を行うとき、例えば2ライン分のデータと1ライン当たり4画素分のデータが不足する場合、左端部側のデータ(1,1)(2,1)～(M,1)を用いて1ライン当たり2画素分のデータを左端部側に追加し、右端部側のデータ(1,N)(2,N)～(M,N)を用いて2画素分のデータを右端部側に追加する。上端部側のデータ(1,1)(1,2)～(1,N)を用いて1ライン分のデータを上端部側に追加し、下端部側のデータ(M,1)(M,2)～(M,N)を用いて下端部側に1ライン分のデータを追加する。画像データの追加部分が目立たず、圧縮率の低下や圧縮による画質の低下も防止できる。

【選択図】 図3

【書類名】 職権訂正データ  
【訂正書類】 特許願

<認定情報・付加情報>

【特許出願人】

【識別番号】 000002185

【住所又は居所】 東京都品川区北品川6丁目7番35号

【氏名又は名称】 ソニー株式会社

【代理人】 申請人

【識別番号】 100090376

【住所又は居所】 東京都千代田区内神田1丁目15番2号 平山ビル  
5階 山口特許事務所

【氏名又は名称】 山口 邦夫

【選任した代理人】

【識別番号】 100095496

【住所又は居所】 東京都千代田区内神田1丁目15番2号 平山ビル  
5階 山口特許事務所

【氏名又は名称】 佐々木 榮二

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000002185]

1. 変更年月日 1990年 8月30日  
[変更理由] 新規登録  
住 所 東京都品川区北品川6丁目7番35号  
氏 名 ソニー株式会社